ISLAMLAH PENEMU ALGORITMA

Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi

ASAL USUL ALGORITME

Istilah algoritma, mungkin bukan sesuatu yang asing bagi kita. Teman-teman ada yang tahu arti kata 'algoritma'? Ditinjau dari asal-usul katanya, kata 'Algoritma' mempunyai sejarah yang agak aneh. Orang hanya menemukan kata Algorism yang berarti proses menghitung dengan angka Arab. Seseorang dikatakan 'Algorist' jika menghitung menggunakan angka Arab.
Para ahli bahasa berusaha menemukan asal kata ini namun hasilnya kurang memuaskan. Akhirnya para ahli sejarah matematika menemukan asal kata tersebut yang berasal dari nama penulis buku Arab terkenal, yaitu Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism....

Asal-usul kata Algoritma

Istilah algoritma, mungkin bukan sesuatu yang asing bagi kita. Teman-teman ada yang tahu arti kata 'algoritma'? Ditinjau dari asal-usul katanya, kata 'Algoritma' mempunyai sejarah yang agak aneh. Orang hanya menemukan kata Algorism yang berarti proses menghitung dengan angka Arab. Seseorang dikatakan 'Algorist' jika menghitung menggunakan angka Arab. Para ahli bahasa berusaha menemukan asal kata ini namun hasilnya kurang memuaskan. Akhirnya para ahli sejarah matematika menemukan asal kata tersebut yang berasal dari nama penulis buku Arab terkenal, yaitu Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism.

Definisi Algoritma

Definisi Algoritma adalah langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Contoh sederhana adalah penyusunan sebuah resep makanan, yang biasanya terdapat langkah-langkah cara memasak masakan tersebut. Tapi, algoritma umumnya digunakan untuk membuat diagram alur (flowchart) dalam ilmu komputer / informatika.

Penemu konsep Algoritma dan Aljabar

Penemunya adalah seorang ahli matematika dari uzbekistan yang bernama Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa al-Khwarizmi. Di literatur barat, beliau lebih terkenal dengan sebutan Algorism. Panggilan inilah yang kemudian dipakai untuk menyebut konsep algoritma yang ditemukannya. Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa al-Khwarizmi (770-840) lahir di Khwarizm (Kheva), kota di selatan sungai Oxus (sekarang Uzbekistan) tahun 770 masehi. Kedua orangtuanya kemudian pindah ke sebuah tempat di selatan kota Baghdad (Irak), ketika ia masih kecil. Khwarizm dikenal sebagai orang yang memperkenalkan konsep algoritma dalam matematika, konsep yang diambil dari nama belakangnya.

Al khwarizmi juga adalah penemu dari beberapa cabang ilmu matematika yang dikenal sebagai astronom dan geografer. Ia adalah salah satu ilmuwan matematika terbesar yang pernah hidup, dan tulisan-tulisannya sangat berpengaruh pada jamannya. Teori aljabar juga adalah penemuan dan buah pikiran Al khwarizmi. Nama aljabar diambil dari bukunya yang terkenal dengan judul Al Jabr Wa Al Muqabilah. Ia mengembangkan tabel rincian trigonometri yang memuat fungsi sinus, kosinus dan kotangen serta konsep diferensiasi.

Pengaruhnya dalam perkembangan matematika, astronomi dan geografi tidak diragukan lagi dalam

catatan sejarah. Pendekatan yang dipakainya menggunakan pendekatan sistematis dan logis. Dia memadukan pengetahuan dari Yunani dengan Hindu ditambah idenya sendiri dalam mengembangkan matematika. Khwarizm mengadopsi penggunaan angka nol, dalam ilmu aritmetik dan sistem desimal. Beberapa bukunya banyak diterjemahkan kedalam bahasa latin pada awal abad ke-12, oleh dua orang penerjemah terkemuka yaitu Adelard Bath dan Gerard Cremona. Risalah-risalah aritmetikanya, seperti Kitab al-Jam'a wal-Tafreeq bil Hisab al-Hindi, Algebra, Al-Maqala fi Hisab-al Jabr wa-al-Muqabilah, hanya dikenal dari translasi berbahasa latin. Buku-buku itu terus dipakai hingga abad ke-16 sebagai buku pegangan dasar oleh universitas-universitas di Eropa.

Buku geografinya berjudul Kitab Surat-al-Ard yang memuat peta-peta dunia pun telah diterjemahkan kedalam bahasa Inggris. Buah pikir Khwarizmi di bidang geografi juga sangat mengagumkan. Dia tidak hanya merevisi pandangan Ptolemeus dalam geografi tapi malah memperbaiki beberapa bagiannya. Tujuh puluh orang geografer pernah bekerja dibawah kepemimpinan Al khwarizmi ketika membuat peta dunia pertama di tahun 830. Ia dikisahkan pernah pula menjalin kerjasama dengan Khalifah Mamun Al-Rashid ketika menjalankan proyek untuk mengetahui volume dan lingkar bumi.

Cerita Sang Bapa algoritme

Muhammad bin Musa al-Khawarizmi adalah seorang ahli matematika, astronomi, astrologi, dan geografi yang berasal dari Persia. Lahir sekitar tahun780 di Khwarizm (sekarang Khiva, Uzbekistan) dan wafat sekitar tahun 850. Hampir sepanjang hidupnya, ia bekerja sebagai dosen di Sekolah Kehormatan di Baghdad.
Buku pertamanya, al-Jabar, adalah buku pertama yang membahas solusi sistematik dari linear dan notasi kuadrat. Sehingga ia disebut sebagai Bapak Aljabar. Translasi bahasa Latin dariAritmatika beliau, yang memperkenalkan angka India, kemudian diperkenalkan sebagai Sistem Penomoran Posisi Desimal di dunia Barat pada abad ke 12. Ia merevisi dan menyesuaikan Geografi Ptolemeus sebaik mengerjakan tulisan-tulisan tentang astronomi dan astrologi.

Kontribusi beliau tak hanya berdampak besar pada matematika, tapi juga dalam kebahasaan. Kata Aljabar berasal dari kata al-Jabr, satu dari dua operasi dalam matematika untuk menyelesaikan notasi kuadrat, yang tercantum dalam buku beliau. Kata logarisme danlogaritma diambil dari kata Algorismi, Latinisasi dari nama beliau. Nama beliau juga di serap dalam bahasa Spanyol Guarismo dan dalam bahasa Portugis, Algarismo yang berarti digit.

Biografi
Sedikit yang dapat diketahui dari hidup beliau, bahkan lokasi tempat lahirnya sekailpun. Nama beliau mungkin berasal dari Khwarizm (Khiva) yang berada di Provinsi Khurasan pada masa kekuasaan Bani Abbasiyah (sekarang Xorazm, salah satu provinsi Uzbekistan). Gelar beliau adalah Abu ‘Abd Allah atau Abu Ja’far.
Sejarawan al-Tabari menamakan beliau Muhammad bin Musa al-Khwarizmi al-Majousi al-Katarbali. Sebutan al-Qutrubbulli mengindikasikan beliau berasal dari Qutrubbull, kota kecil dekat Baghdad.

Tentang agama al-Khawarizmi', Toomer menulis:
Sebutan lain untuk beliau diberikan oleh al-Tabari, "al-Majusi," dapat dilihat mengindikasikan ia adalah pengikut Zoroaster.Ini mungkin terjadi pada orang yang berasal dari Iran]]. Tetapi, kemudian buku Al-Jabar beliau menunujukkan beliau adalah seorang MuslimOrtodok, jadi sebutan Al-Tabari ditujukan pada saat ia muda, ia beragama Majusi.

Dalam Kitab al-Fihrist Ibnu al-Nadim, kita temukan sejarah singkat beliau, bersama dengan karya-karya tulis beliau. Al-Khawarizmi menekuni hampir seluruh pekerjaannya antara 813-833. setelah Islam masuk ke Persia, Baghdad menjadi pusat ilmu dan perdagangan, dan banyak pedagang dan ilmuwan dari China dan India berkelana ke kota ini, yang juga dilakukan beliau. Dia bekerja di Baghdad pada Sekolah Kehormatan yang didirikan oleh Khalifah Bani Abbasiyah Al-Ma'mun, tempat ia belajar ilmu alam dan matematika, termasuk mempelajari terjemahan manuskrip Sanskerta dan Yunani.

Karya

Karya terbesar beliau dalam matematika, astronomi, astrologi, geografi, kartografi, sebagai fondasi dan kemudian lebih inovatif dalam aljabar,trigonometri, dan pada bidang lain yang beliau tekuni. Pendekatan logika dan sistematis beliau dalam penyelesaian linear dan notasi kuadrat memberikan keakuratan dalam disiplin aljabar, nama yang diambil dari nama salah satu buku beliau pada tahun 830 M, al-Kitab al-mukhtasar fi hisab al-jabr wa'l-muqabala atau: "Buku Rangkuman untuk Kalkulasi dengan Melengkapakan dan Menyeimbangkan", buku pertama beliau yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad ke-12.

Pada buku beliau, Kalkulasi dengan angka Hindu, yang ditulis tahun 825, memprinsipkan kemampuan difusi angaka India ke dalam perangkaan timur tengah dan kemudian Eropa. Buku beliau diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, Algoritmi de numero Indorum, menunjukkan kata algoritmi menjadi bahasa Latin.

Beberapa kontribusi beliau berdasar pada Astronomi Persia dan Babilonia, angka India, dan sumber-sumber Yunani.

Sistemasi dan koreksi beliau terhadap data Ptolemeus pada geografi adalah sebuah penghargaan untuk Afrika dan Timur –Tengah. Buku besar beliau yang lain, Kitab surat al-ard ("Pemandangan Bumi";di terjemahkan oleh Geography), yang memperlihatkan koordinat dan lokalisasi yang diketahui dasar dunia, dengan berani mengevaluasi nilai panjang dari Laut Mediterania dan lokasi kota-kota di Asia dan Afrika yang sebelumnya diberikan oleh Ptolemeus.

Ia kemudian mengepalai konstruksi peta dunia untuk Khalifah Al-Ma'mun dan berpartisipasi dalam proyek menentukan tata letak di Bumi, bersama dengan 70 ahli geografi lain untuk membuat peta yang kemudian disebut "ketahuilah dunia". Ketika hasil kerjanya dikopi dan di transfer ke Eropa dan Bahasa Latin, menimbulkan dampak yang hebat pada kemajuan matematika dasar di Eropa. Ia juga menulis tentangastrolab dan sundial.

Buku I - Aljabar

Sebuah halaman dari Aljabar al-Khwarizmi

al-Kitab al-mukhta?ar fi ?isab al-jabr wa-l-muqabala (Buku Rangkuman Kalkulasi dengan Melengkapkan dan Menyeimbangkan) adalah buku matematika yang ditulis tahun 830.

Buku tersebut merangkum definisi aljabar. Buku ini diterjemahkan ke dalam Bahasa Latin berjudul Liber algebrae et almucabala oleh Robert of Chester (Segovia, 1145) dan juga oleh Gerard of Cremona.

Metode beliau dalam menyelesaikan linear dan notasi kuadrat dilakukan dengan meredusi notasi ke dalam 6 bentuk standar (dimana b dan c adalah angka positif)

- Angka ekual kuadrat (ax2 = c)
- Angka ekual akar (bx = c)
- Kuadrat dan akar ekual (ax2 + bx = c)
- Kuadrat dan angka akar ekual (ax2 + c = bx)
- Akar dan angka kuadrat ekual (bx + c = ax2)
- Kuadrat ekual akar (ax2 = bx)

Dengan membagi koefisien dari kuadrat dan menggunakan dua operasi aljabar (penyimpanan atau melengkapkan) dan al-muqabala (menyeimbangkan). Aljabar adalah proses memindahkan unit negatif, akar dan kuadrat dari notasi dengan menggunakan nilai yang sama di kedua sisi. Contohnya, x2 =40x - 4x2 disederhanakan menjadi 5x2 = 40x. Al-muqabala adalah proses memberikan kuantitas dari tipe yang sama ke sisi notasi. Contohnya,x2 + 14 = x + 5 disederhanakan ke x2 + 9 = x.

Beberapa pengarang telah menerbitkan tulisan dengan nama Kitab al-gabr wa-l-muqabala, termasuk Abu ?anifa al-Dinawari, Abu Kamil(Rasala fi al-gabr wa-al-muqabala), Abu Mu?ammad al-'Adli, Abu Yusuf al-Mi??i?i, Ibnu Turk, Sind bin 'Ali, Sahl bin Bišr, dan Šarafaddin al-husi.

Buku 2 - Dixit algorizmi

Buku kedua besar beliau adalah tentang aritmatika, yang bertahan dalam Bahasa Latin, tapi hilang dari Bahasa Arab yang aslinya. Translasi dilakukan pada abad ke-12 oleh Adelard of Bath, yang juga menerjemahkan tabel astronomi pada 1126.

Pada manuskrip Latin,biasanya tak bernama,tetapi umumnya dimulai dengan kata: Dixit algorizmi ("Seperti kata al-Khawarizmi"), atau Algoritmi de numero Indorum ("al-Kahwarizmi pada angka kesenian Hindu"), sebuah nama baru di berikan pada hasil kerja beliau olehBaldassarre

Boncompagni pada 1857. Kitab aslinya mungkin bernama Kitab al-Jam'a wa-l-tafriq bi-hisab al-Hind ("Buku Penjumlahan dan Pengurangan berdasarkan Kalkulasi Hindu").

Buku 3 - Rekonstruksi Planetarium
Peta abad ke-15 berdasarkan Ptolemeus sebagai perbandingan.
Buku ketiga beliau yang terkenal adalah Kitab ?urat al-Ar? ("Buku Pemandangan Dunia" atau "Kenampakan Bumi" diterjemahkan oleh Geography), yang selesai pada 833 adalah revisi dan penyempurnaan Geografi Ptolemeus, terdiri dari daftar 2402 koordinatdari kota-kota dan tempat geografis lainnya mengikuti perkembangan umum.
Hanya ada satu kopi dari Kitab ?urat al-Ar?, yang tersimpan di Perpustakaan Universitas Strasbourg. Terjemahan Latinnya tersimpan diBiblioteca Nacional de España di Madrid. Judul lengkap buku beliau adalah Buku Pendekatan Tentang Dunia, dengan Kota-Kota, Gunung, Laut, Semua Pulau dan Sungai, ditulis oleh Abu Ja'far Muhammad bin Musa al-Khawarizmi berdasarkan pendalaman geografis yamg ditulis oleh Ptolemeus dan Claudius.
Buku ini dimulai dengan daftar bujur dan lintang, termasuk "Zona Cuaca", yang menulis pengaruh lintang dan bujur terhadap cuaca. Oleh Paul Gallez, dikatakan bahwa ini sanagat bermanfaat untuk menentukan posisi kita dalam kondisi yang buruk untuk membuat pendekatan praktis. Baik dalam salinan Arab maupun Latin, tak ada yang tertinggal dari buku ini. Oleh karena itu, Hubert Daunicht merekonstruksi kembali peta tersebut dari daftar koordinat. Ia berusaha mencari pendekatan yang mirip dengan peta tersebut.

Buku 4 - Astronomi
Kampus Corpus Christi MS 283
Buku Zij al-sindhind (Arab: ??? "tabel astronomi") adalah karya yang terdiri dari 37 simbol pada kalkulasi kalender astronomi dan 116 tabel dengan kalenderial, astronomial dan data astrologial sebaik data yang diakui sekarang.
Versi aslinya dalam Bahasa Arab (ditulis 820) hilang, tapi versi lain oleh astronomer Spanyol Maslama al-Majri?i (1000) tetap bertahan dalam bahasa Latin, yang diterjemahkan oleh Adelard of Bath (26 Januari 1126). Empat manuskrip lainnya dalam bahasa Latin tetap ada di Bibliothèque publique (Chartres), the Bibliothèque Mazarine (Paris), the Bibliotheca Nacional (Madrid) dan the Bodleian Library (Oxford).

Buku 5 - Kalender Yahudi
Al-Khawarizmi juga menulis tentang Penanggalan Yahudi (Risala fi istikhraj ta?rikh al-yahud "Petunjuk Penanggalan Yahudi"). Yang menerangkan 19-tahun siklus interkalasi, hukum yang mengatur pada hari apa dari suatu minggu bulan Tishri dimulai; memperhitungkan interval antara Era Yahudi(penciptaan Adam) dan era Seleucid ; dan memberikan hukum tentang bujur matahari dan bulan menggunakan Kalender Yahudi. Sama dengan yang ditemukan oleh al-Biruni dan Maimonides.

Karya lainnya
Beberapa manuskrip Arab di Berlin, Istanbul, Tashkent, Kairo dan Paris berisi pendekatan material yang berkemungkinan berasal dari al-Khawarizmi. Manuskrip di Istanbul berisi tentang sundial, yang disebut dalam Fihirst. Karya lain, seperti determinasi arah Mekkah adalah salah satu astronomi sferik.
Dua karya berisi tentang pagi (Ma'rifat sa'at al-mashriq fi kull balad) dan determinasi azimut dari tinggi (Ma'rifat al-samt min qibal al-irtifa').
Beliau juga menulis 2 buku tentang penggunaan dan perakitan astrolab. Ibnu al-Nadim dalam Kitab al-Fihrist (sebuah indeks dari bahasa Arab) juga menyebutkan Kitab ar-Rukama(t) (buku sundial) dan Kitab al-Tarikh (buku sejarah) tapi 2 yang terakhir disebut telah hilang.

Penulis:

Mohammed Rayyan Brahim Ar-Rasyid

sumber-sember:

dari beberapa situs dan buku-buku tentang algoritme